

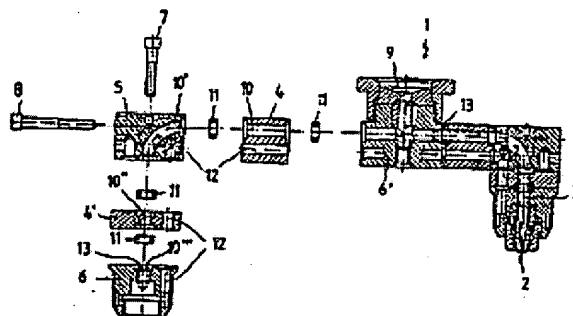
Apparatus for injection-moulding and transfer-moulding machines

Patent number: DE4324027
Publication date: 1995-01-19
Inventor: STEIN HANS-JOACHIM VOM DIPL IN (DE)
Applicant: GOETZE AG (DE)
Classification:
- international: B29C45/27
- european: B29C45/27B; B29C45/27C2
Application number: DE19934324027 19930717
Priority number(s): DE19934324027 19930717

Report a data error here

Abstract of DE4324027

The invention relates to an apparatus for injection-moulding or transfer-moulding machines for filling article mould cavities, elastomeric material flowing from a runner (feed channel) (9) via channels (3) into these mould cavities. The channels (3) are formed by modular components (4, 4', 5, 6').



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 24 027 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 29 C 45/27

②① Aktenzeichen: P 43 24 027.5
②② Anmeldetag: 17. 7. 93
④③ Offenlegungstag: 19. 1. 95

DE 43 24 027 A 1

⑦① Anmelder:
Goetze AG, 51399 Burscheid, DE

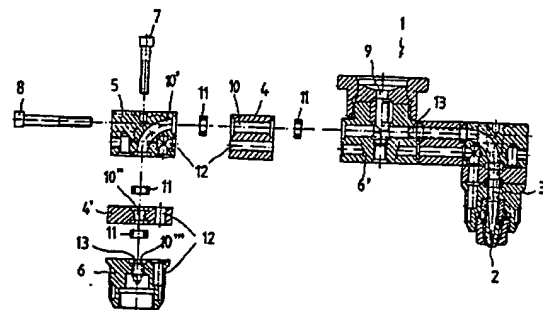
⑦② Erfinder:
Stein, Hans-Joachim vom, Dipl.-Ing., 51377
Leverkusen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DE 29 38 832 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung für Spritzgieß- und Spritzpreßmaschinen

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für Spritzgieß- oder Spritzpreßmaschinen zum Füllen von Artikelformnestern, wobei elastomerer Werkstoff von einem Angußkanal (9) über Kanäle (3) in diese Formnester fließt. Die Kanäle (3) werden durch modular aufgebaute Bauelemente (4, 4', 5, 6') gebildet.



DE 43 24 027 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für Spritzgieß- oder Spritzpreßmaschinen zum Füllen von Artikelformnestern, wobei elastomerer Werkstoff von einem Angußkanal über abzweigende Kanäle in die Formnester fließt.

Für die Herstellung von Massenartikeln aus Gummi dienen Formwerkzeuge, die vielfach aus einer zweigeteilten Formplatte bestehen. Sowohl in der Oberplatte als auch in der Unterplatte sind einander korrespondierende Ausnehmungen eingearbeitet, die nach dem Zusammenfügen der beiden Formplatten Hohlräume ergeben, welche der Form der herzustellenden Artikel entsprechen. Diese Artikelnester, wovon meist mehrere in einer Form eingearbeitet sind, sind über einzelne Angußkanäle mit einem zentralen Angußkanal verbunden, der am Formrand in eine Einspritzstelle mündet. Zum Füllen der Form dient eine Einspritzeinheit in Form eines Schneckenextruders oder einer Kolbenpresse, die an der Einspritzstelle der Form angesetzt, den vorplastifizierten Werkstoff in den zentralen Angußkanal spritzt, von wo aus er über die einzeln abzweigenden Angußkanäle in die Artikelnester fließt und diese ausfüllt.

Bedingt durch die ungleichen Fließwege des Werkstoffes von der Einspritzstelle zu den einzelnen Artikelnestern innerhalb der Form, ist ein absolut gleichmäßiges Füllen der Artikelnester nur dann möglich, wenn die einzelnen Angußquerschnitte unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Fließwege innerhalb der Form angepaßt sind. Für die Abstimmung der Angußquerschnitte ist eine Reihe von Versuchsspritzungen erforderlich. Um ein gleichmäßiges Formfüllungsvermögen aller Artikelnester in einem Formwerkzeug zu erreichen, ist eine besonders präzise, durch die Vielzahl der Versuche und durch die manuelle Nacharbeit der Einspritzdüsenquerschnitte aufwendige Abstimmung nicht zu umgehen.

Die DE-PS 20 11 653 zeigt eine Spritzgieß- oder Spritzpreßform mit einer Anzahl von Artikelnestern. Die Durchflußquerschnitte der Angußkanäle sind über Schrauben oder spezielle drosselbare Düsen voneinander unabhängig veränderbar. Durch Einstellung der entsprechenden Schraube wird eine Drosselung der Durchflußquerschnitte ermöglicht, so daß die Durchflußwege des Werkstoffes stufenlos nach jeder Versuchseinspritzung schnell reguliert werden können. Bedingt durch unterschiedlich lange Fließwege, muß für jedes Nest eine Regulierung durchgeführt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die Formnester über ein temperiertes Kanalsystem füllt, das modular aufgebaut, schnell balancierbar, leicht demontierbar und damit leicht zu reinigen ist, und das eine kostengünstige Alternative zu bestehenden Lösungen darstellt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kanäle aus modulartigen Bauelementen gebildet sind, so daß durch An- oder Abkopplung einzelner Bauelemente die Kanallänge und/oder der Kanalverlauf veränderbar ist.

Auf diese Weise ist es eher möglich, die Kanallänge für jedes Formnest gleich lang auszubilden, so daß auf kostenträchtige Versuchsanspritzungen zur Feststellung des Formfüllvermögens weitgehend verzichtet werden kann. Darüber hinaus kann eine Verteilung des elastomeren Werkstoffes in mehreren Ebenen erfolgen.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Durch den modularen Aufbau der

Vorrichtung können die Kanäle sehr gut gereinigt werden. Übliche aus einem kompakten Metallblock gebildete Kanäle lassen sich sehr schlecht säubern, da aufgrund der Kanallänge und des Kanalverlaufes nicht jede Kanalstelle optimal erreichbar ist. Beim erfindungsgemäßen Kanal sind nur kurze axiale Kanallängen in jedem einzelnen Element vorhanden, so daß jede Stelle im Kanal erreichbar ist.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich aus der Verschraubungsrichtung der einzelnen Bauelemente. Es sind Kanäle bekannt, die aus einer Ober- und Unterplatte mit korrespondierenden Ausnehmungen bestehen. Beide Platten werden miteinander verschraubt. Die Schrauben erstrecken sich hierbei senkrecht zur Kanalachse. Während des Einspritzvorganges kann es vorkommen, daß zu viel Werkstoff unter zu hohem Druck eingespritzt wird, die dabei entstehenden Auftriebskräfte drücken die beiden Kanalplatten auseinander, und der Werkstoff tritt aus. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Schrauben parallel zur Kanalachse angeordnet, so daß die Auftriebskräfte auf den Kanalquerschnitt und nicht auf den Kanallängsschnitt wirken.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Die in der Figur dargestellte Vorrichtung (1) für eine nicht dargestellte Spritzpreßmaschine besteht aus modularen Bauelementen. Im rechten Teil der Figur ist der zusammengebaute Zustand dargestellt mit einer Spritzdüse (2) am Endbereich des Kanals (3). Der linke Teil der Figur sind die einzelnen Bauelemente (4, 4', 5, 6), die mittels Schrauben (7, 8) miteinander verbunden werden, um gemäß dem rechten Figurenteil einen Kanal (3) zu bilden, durch welchen elastomerer Werkstoff von einem Angußkanal (9) in die Formnester (nicht dargestellt) fließt.

Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus End- (6), Zwischen- (4, 4') und Bogenelementen (5). Die axiale Länge der Zwischenelemente kann unterschiedlich ausgebildet sein. In den einzelnen Bauelementen (4, 4', 5, 6) ist eine den Kanal bildende Bohrung (10, 10', 10'', 10''') vorgesehen, die auf den Stirnseiten Dichtungsringe (11) trägt. Neben den Kanalbohrungen (10, 10', 10'', 10''') können zusätzliche Bohrungen (12) vorhanden sein, durch die ein Kühlmedium fließt.

Die Vorrichtung (1) ist so aufgebaut, daß lediglich die Endelemente (6, 6') Gewindebohrungen (13) für die Schrauben (7, 8) aufweisen, während die Zwischenelemente (4, 4') und die Bogenelemente (5) lediglich Durchgangsbohrungen aufweisen. Je nach axialer Länge der Zwischenelemente (4, 4') ist entweder eine lange Schraube (8) oder eine kurze Schraube (7) zu verwenden, um sämtliche Bauelemente miteinander zu verbinden. Sobald die Schrauben (7, 8) die Bauteile (4, 4', 5, 6, 6') miteinander verbinden, wird ein Kanal (3) erzeugt, welcher durch Variation der Bauelemente beliebig erweiterbar und in der Richtung veränderbar ist, ohne daß für unterschiedliche Artikelnester neue Bauteile hergestellt werden müssen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für Spritzgieß- oder Spritzpreßmaschinen zum Füllen von Artikelformnestern, wobei elastomerer Werkstoff von einem Angußkanal über abzweigende Kanäle in die Formnester fließt, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (3) aus einzelnen modulartigen Bauelementen (4, 4', 5, 6, 6') gebildet sind, so daß durch An- oder Abkopplung

einzelner Bauelemente die Kanallänge und/oder der Kanalverlauf veränderbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauelemente aus fixen End- (6, 6') und Bogenelementen (5) und variablen Zwischenelementen (4, 4') bestehen.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Endelemente (6, 6') Gewindebohrungen (13) aufweisen.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischen- (4, 4') und Bogenelemente (5) Durchgangsbohrungen aufweisen.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewinde- und Durchgangsbohrungen parallel zur Kanalbohrung (10, 10', 10'', 10''') verlaufen, so daß die Hauptkraft- richtung der Verschraubung parallel zur Kanalbohrung (10, 10', 10'', 10''') verläuft.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogen- (5) und Zwischenelemente (4, 4') mittels Schrauben (7, 8) an die Endelemente (6, 6') koppelbar sind.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenelemente (4, 4') unterschiedliche axiale Längen aufweisen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

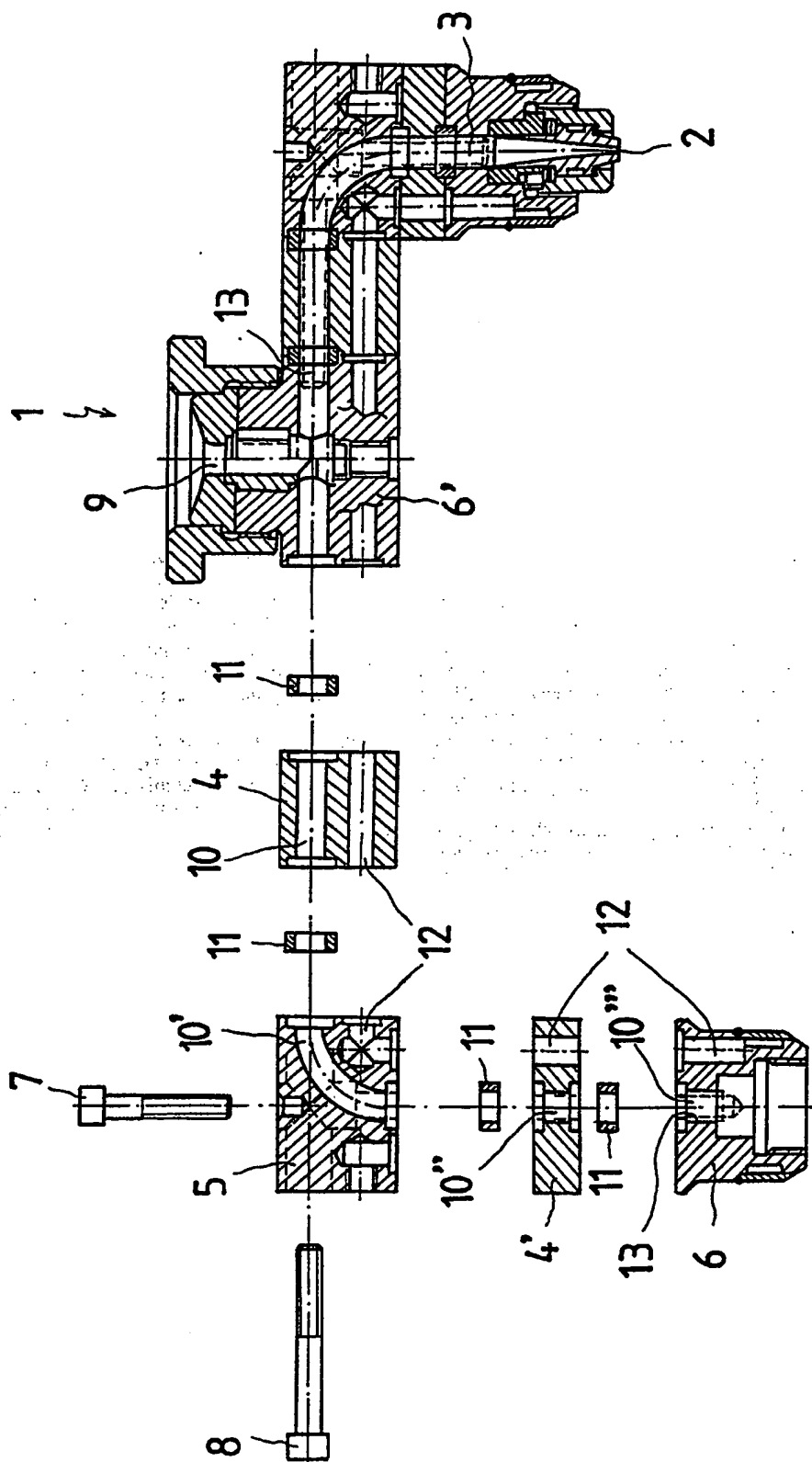
45

50

55

60

65



TRANSLATION OF**German Offenlegungsschrift DE 43 24 027 A1**

Apparatus for injection molding and transfer molding machines

The present invention relates to an apparatus for injection molding or transfer molding machines for filling mold cavities for articles, wherein elastomer material flows from a runner (9) via ducts (3) into said mold cavities. The ducts (3) are formed by components (4, 4', 5, 6') of modular construction.

Description

The present invention relates to an apparatus for injection molding or transfer molding machines for filling mold cavities for articles, wherein elastomer material flows from a runner via branched-off ducts into the mold cavities.

Molding tools which often consist of a bipartite mold plate are used for producing mass articles made of rubber. Complementary recesses are incorporated into both the upper plate and the lower plate. After the two mold plates have been joined, the recesses form cavities which correspond to the shape of the articles to be produced. Such article cavities, of which several are most of the time incorporated into a mold, are connected via individual runners to a central runner which on the mold edge terminates at an injection place. For filling the mold an injection unit is used in the form of a screw extruder or a ram press which, being attached at the injection place of the mold, injects the pre-plasticized material into the central runner from where it flows via the individual branched-off runners into the article cavities to fill said cavities.

Due to the different flow paths of the material from the injection place to the individual article cavities inside the mold, an absolutely uniform filling of the article cavities is only possible if the individual cross sections of the runners are adapted in consideration of the different flow paths inside the mold. For matching the runner cross-sections a number of trial injections are needed. To achieve a uniform mold filling capacity of all article cavities in one molding tool, a particularly precise adaptation is required which is complicated because of the great number of trials and due to the manual finishing of the cross sections of the injection nozzle.

DE-PS 20 11 653 shows a mold for injection molding or transfer molding, comprising a number of article cavities. The passage cross-sections through the runners are variable independently of one another via screws or specifically adjustable nozzles. Thanks to the adjustment of the corresponding screw it is possible to throttle the passage cross-sections, so that the passage paths of the material can be regulated in a continuously variable manner after each test injections at a fast pace. Due to the different lengths of the flow paths, a regulating operation must be carried out for each cavity.

It is the object of the present invention to provide an apparatus which fills mold cavities via a temperature-controlled duct system of a modular construction which can be balanced rapidly, can be disassembled easily and thus cleaned smoothly, and which is an inexpensive alternative to existing solutions.

Said object is achieved according to the invention in that the ducts are formed of modular components so that the duct length and/or the duct extension are variable by coupling or decoupling individual components.

Rather, it is thereby possible to make the duct length equally long for each mold cavity, so that expensive trial injections for determining the mold filling capacity can mainly be dispensed with. Moreover, the elastomer material can be distributed in several planes.

Further advantages of the invention become apparent from the subclaims. Thanks to the modular construction of the apparatus, the ducts can be cleaned very easily. Standard ducts formed of a compact metal block are very difficult to clean because it is not possible to reach every duct place in an optimum way due to the duct length and duct extension. With the duct of the invention, there are only very short axial duct lengths in each individual element so that each place can be reached in the duct.

A further advantage follows from the screwing direction of the individual components. Ducts are known that consist of an upper plate and a lower plate with corresponding recesses. Both plates are screwed to one another. The screws extend in a direction perpendicular to the duct axis. It may happen during the injection process that too much material is injected at an excessive pressure, the resulting buoyant forces pressing the two duct plates apart and the material exiting in this process. In the apparatus of the invention the screws are arranged in parallel with the duct axis, so that the buoyant forces act on the cross section of the duct and not on its longitudinal section.

The invention is shown in the drawing and will now be explained in more detail.

The apparatus (1) which is shown in the figure and used for a transfer molding machine (not shown) consists of modular components. The right part of the figure shows the assembled state with an injection nozzle (2) on the end portion of the duct (3). The left part of the figure shows the individual components (4, 4', 5, 6) which are interconnected by means of screws (7, 8) to form, in accordance with the right part of the figure, a duct (3) through which elastomer material flows from a runner (9) into the mold cavities (not shown).

The apparatus consists essentially of end (6), intermediate (4, 4') and arc (5) elements. The axial length of the intermediate elements may be configured in different ways. The individual components (4, 4', 5, 6), have provided therein a hole (10, 10', 10'', 10''') which forms the duct and which carries sealing rings (11) on the faces. Apart from the duct holes (10, 10', 10'', 10'''), additional holes (12) may be provided for a cooling medium to flow therethrough.

The apparatus (1) is constructed such that only the end elements (6, 6') comprise threaded holes (13) for the screws (7, 8) while the intermediate elements (4, 4') and the arc elements (5) just comprise through holes. Depending on the axial length of the intermediate elements (4, 4'), either a long screw (8) or a short screw (7) should be used for interconnecting all components. As soon as the screws (7, 8) have interconnected the components (4, 4', 5, 6, 6'), a duct (3) is formed which can be extended in any desired way by varying the components and which is variable in its direction without the need for producing new components for different article cavities.

Patent Claims

1. An apparatus for injecting molding or transfer molding machines for filling mold cavities for articles, wherein elastomer material flows from a runner via branched-off ducts into the mold cavities, **characterized in** that the ducts (3) are formed of individual modular components (4, 4', 5, 6, 6') so that the duct length and/or the duct extension can be varied by coupling or decoupling individual components.
2. The apparatus according to claim 1, characterized in that the components consist of fixed end elements (6, 6') and arc elements (5) and variable intermediate elements (4, 4').
3. The apparatus according to claims 1 and 2, characterized in that the end elements (6, 6') have threaded holes (13).
4. The apparatus according to claims 1 to 3, characterized in that the intermediate elements (4, 4') and arc elements (5) have through holes.
5. The apparatus according to claims 1 to 4, characterized in that the threaded holes and through holes extend in parallel with the duct hole (10, 10', 10'', 10'''), so that the main force direction of the screwing extends in parallel with the duct hole (10, 10', 10'', 10''').

6. The apparatus according to claims 1 to 5, characterized in that the arc elements (5) and intermediate elements (4, 4') can be coupled by means of screws (7, 8) to the end elements (6, 6').

7. The apparatus according to claims 1 to 6, characterized in that the intermediate elements (4, 4') have different axial lengths.

1 sheet of drawings